



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 44 21 354 C 1

61 Int. Cl.⁶:
F 21 M 7/00
B 60 Q 1/06

21 Aktenzeichen: P 44 21 354.9-33
22 Anmeldetag: 17. 6. 94
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 12. 95

DE 44 21 354 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE;
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:

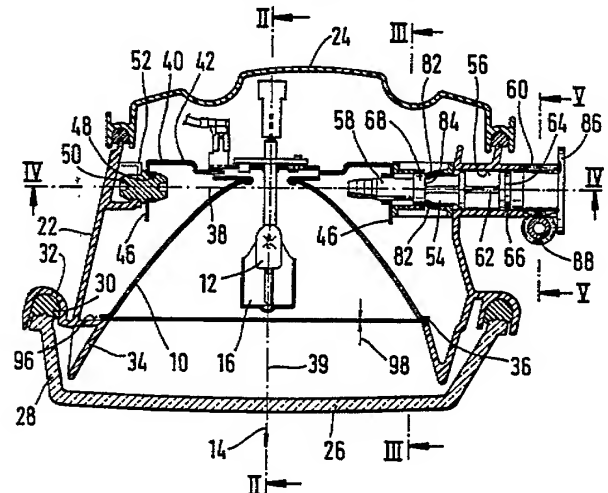
Jocher, Reiner, 71134 Aidlingen, DE; Dahm, Horst,
75382 Neuhengstett, DE; Dobler, Karl-Otto, 72768
Reutlingen, DE; Klett, Gustav, 72116 Mössingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 36 20 800 A1

54 Halterungs- und Reflektoraufbau für einen verschwenkbaren Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer

57 Der Scheinwerfer weist einen Reflektor (10) auf, der innerhalb eines Gehäuses (22) um eine Achse (38) schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse (38) verläuft etwa in einer horizontalen Mittelebene des Reflektors (10) nahe dessen Scheitelbereich. Der in Lichtaustrittsrichtung (14) weisende Vorderrand (36) des Reflektors (10) ist in Ebenen senkrecht zur Schwenkachse (38) zumindest annähernd kreisbogenförmig ausgebildet und dessen Mittelpunkt ist zumindest annähernd auf der Schwenkachse (38) angeordnet. Das Gehäuse (22) weist einen Teil (34) auf, dessen entgegen Lichtaustrittsrichtung (14) weisender Rand (96) an den Vorderrand (36) des Reflektors (10) angrenzt und in Ebenen senkrecht zur Schwenkachse (38) ebenfalls zumindest annähernd kreisbogenförmig ausgebildet ist und dessen Mittelpunkt zumindest annähernd auf der Schwenkachse (38) angeordnet ist. Durch diese Ausbildung kann der Spalt (98) zwischen dem Gehäuseteilrand (96) und dem Reflektorvorderrand (36) klein gehalten werden, da er sich bei einer Schwenkbewegung des Reflektors (10) um die Schwenkachse (38) nicht oder nur wenig ändert.



DE 44 21 354 C 1

Die Erfindung geht aus von einem Halterungs- und Reflektoraufbau für einen verschwenkbaren Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer nach der Gattung des Anspruchs 1.

Ein solcher Halterungs- und Reflektoraufbau ist durch die DE 36 20 800 A1 bekannt. Dabei weist der Scheinwerfer einen Reflektor auf, der an einer Halterung um wenigstens eine Achse schwenkbar gelagert ist. Die Halterung ist dabei als ein Gehäuse ausgebildet, innerhalb der der Reflektor angeordnet ist. Der in Lichtaustrittsrichtung weisende Vorderrand des Reflektors ist im wesentlichen eben ausgebildet und liegt in einer Ebene, die senkrecht zur optischen Achse des Reflektors angeordnet ist. Der Reflektor ist um eine etwa horizontal verlaufende Schwenkachse zur Einstellung der Richtung des vom Reflektor reflektierten Lichtbündels in vertikaler Richtung und um eine etwa vertikal verlaufende Schwenkachse zur Einstellung der Richtung des vom Reflektor reflektierten Lichtbündels in horizontaler Richtung schwenkbar. Die Schwenkachsen sind jeweils in Randbereichen des Reflektors angeordnet. Bei einer Schwenkbewegung bewegt sich der Vorderrand des Reflektors sowohl quer zur optischen Achse als auch in Richtung der optischen Achse, so daß es erforderlich ist, daß sowohl zwischen dem Rand des Reflektors und der Halterung quer zur optischen Achse ein gewisser Abstand vorhanden ist als auch zwischen dem in Lichtaustrittsrichtung weisenden Vorderrand des Reflektors und einem an diesen angrenzenden, entgegen Lichtaustrittsrichtung weisenden Teil der Halterung in Richtung der optischen Achse ein gewisser Abstand vorhanden ist. Diese Abstände sind von außerhalb des Scheinwerfers sichtbar und erwecken unter Umständen den Eindruck einer ungenauen Fertigung und Montage des Scheinwerfers.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Halterungs- und Reflektoraufbau derart weiterzubilden, daß der Abstand zwischen dem Vorderrand des Reflektors und dem an diesen angrenzenden Teil der Halterung möglichst gering gehalten werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale gemäß Anspruch 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Scheinwerfer für Fahrzeuge in einem horizontalen Längsschnitt entlang Linie I-I in Fig. 2, Fig. 2 den Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt entlang Linie II-II in Fig. 1, Fig. 3 den Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt entlang Linie III-III in Fig. 1, Fig. 4 den Scheinwerfer in einem vertikalen Querschnitt entlang Linie IV-IV in Fig. 1 und Fig. 5 den Scheinwerfer in einem vertikalen Längsschnitt entlang Linie V-V in Fig. 1.

Ein in den Fig. 1 bis 5 dargestellter Scheinwerfer für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, weist einen Reflektor 10 auf, in den eine Lichtquelle 12 eingesetzt ist. Als Lichtquelle 12 kann eine Glühlampe oder eine Gasentladungslampe verwendet werden. Der Reflektor 10 besteht aus Blech, kann jedoch auch aus beliebigen anderen geeigneten Werkstoffen hergestellt werden, beispielsweise aus Kunststoff. Um direkt von der Lichtquelle 12 in Lichtaustrittsrichtung 14 ausgesandtes Licht

abzuschirmen ist eine Abschirmkappe 16 vorgesehen, die die Lichtquelle 12 teilweise umgibt und die, wie in Fig. 2 dargestellt, über einen Träger 18 an einer oberen Wandung 20 des Reflektors 10 befestigt ist. Der Reflektor 10 ist an einer Halterung in Form eines Gehäuses 22 verstellbar gelagert. Das Gehäuse 22 weist an seiner entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 weisenden Rückseite eine Öffnung auf, die mittels einer Kappe 24 verschließbar ist und durch die die Lichtquelle 12 zu einem Austausch zugänglich ist. Die Lichtaustrittsöffnung des Gehäuses 22 ist mit einer lichtdurchlässigen Abdeckscheibe 26 verschlossen, die glatt ausgebildet sein kann oder mit optisch wirksamen Elementen versehen sein kann. Die Abdeckscheibe 26 weist einen zum Gehäuse 22 weisenden umlaufenden Rand 28 auf, der in einer umlaufenden, in Lichtaustrittsrichtung 14 offenen Nut 30 aufgenommen ist, die in einem am Gehäuse 22 nach außen abstehenden Flansch 32 ausgebildet ist. Das Gehäuse 22 weist einen innerhalb des umlaufenden Rands 28 der Abdeckscheibe 26 angeordneten Abschnitt (Teil 34) auf, der in Lichtaustrittsrichtung 14 über den Flansch 32 hinausragt und sich entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 verjüngend ausgebildet ist. Der Abschnitt 34 kann auch als separates Teil ausgebildet sein, das mit dem Gehäuse 22 verbunden ist. Der Abschnitt 34 kann konisch ausgebildet sein oder gekrümmt und dessen entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 weisendes Ende weist einen etwa der Innenfläche des Reflektors 10 an dessen in Lichtaustrittsrichtung 14 weisendem Vorderrand 36 entsprechenden freien Querschnitt auf, so daß vom Reflektor 10 reflektiertes Licht ungehindert durch den Abschnitt 34 austreten kann.

Der Reflektor 10 ist innerhalb des Gehäuses 22 angeordnet und in diesem um eine etwa horizontal verlaufende Achse 38 verschwenkbar gelagert. Eine Verschwenkbarkeit des Reflektors 10 um eine horizontale Achse ist beispielsweise bei Nebelscheinwerfern für Kraftfahrzeuge erforderlich, um eine Einstellung der Neigung des Reflektors, wie sie gesetzlich vorgeschrieben ist, zu ermöglichen. Die Achse 38 verläuft etwa in der horizontalen Längsmittlebene des Reflektors 10 senkrecht zur optischen Achse 39 des Reflektors 10 und nahe dessen Scheitelbereich. Mit dem Reflektor 10 ist ein Halteelement 40 starr verbunden, das als ein Halterahmen ausgebildet ist und im Bereich des Scheitels des Reflektors 10 angeordnet ist. Der Halterahmen 40 weist, wie in Fig. 1 dargestellt, einen mit dem Reflektor 10 verbundenen, im wesentlichen ebenen Hauptbereich 42 auf, der sich etwa senkrecht zur optischen Achse 39 erstreckt, und seitliche, etwa parallel zur optischen Achse 39 des Reflektors 10 verlaufende, in Lichtaustrittsrichtung 14 weisende Lagerbereiche 46. Die Lagerbereiche 46 weisen jeweils eine Öffnung 48 auf, in die Lagerelemente mit ihren Enden eingreifen, die mit ihrem anderen Enden in Wandungen des Gehäuses 22 gelagert sind. Ein Lagerelement 50, in Fig. 1 links, ist als ein Bolzen ausgebildet, der in einer Aufnahme 52 in einer Seitenwand des Gehäuses 22 gelagert ist. Der Bolzen 50 ist in die Öffnung 48 eingepreßt und in der Aufnahme 52 schwenkbar gelagert. In die Öffnung 48 des anderen Lagerbereichs 46, in Fig. 1 rechts, greift ein Verstellelement 54 ein, das in einer zylinderförmigen Aufnahme 56 in der der Aufnahme 52 gegenüberliegenden Seitenwand des Gehäuses 22 drehbar gelagert ist und Teil einer Verstelleinrichtung ist, durch die der Reflektor 10 um die Achse 38 verschwenkt werden kann. Über das Lagerelement 50 und das Verstellelement 54 ist der Halterahmen 40 zusammen mit dem Reflektor 10 um die

durch diese bestimmte Achse 38 verschwenkbar gelagert.

Das Verstellelement 54 weist an seinem vorderen Ende einen in die Öffnung 48 des Lagerbereichs 46 eingepreßten zapfenartigen Abschnitt 58 auf und ragt mit seinem anderen Ende 60 aus dem Gehäuse 22 heraus. In der Aufnahme 56 weist das Verstellelement 54 einen in seiner Außenkontur zumindest abschnittsweise zylinderförmigen Abschnitt 62 auf, der mit einer Ringnut 64 versehen ist, zwischen der und der Aufnahme 56 ein Dichtring 66 eingespannt ist. Der zapfenartige Abschnitt 58 und der in der Aufnahme 56 gelagerte Abschnitt 62 des Verstellelements 54 sind koaxial zueinander angeordnet und bestimmen die Achse 38. Der Lagerbereich 46 ist mit Abstand zur Innenseite der Seitenwand des Gehäuses 22 angeordnet, in der die Aufnahme 56 ausgebildet ist. Das Verstellelement 54 weist zwischen der Aufnahme 56 und dem Lagerbereich 46 einen Abschnitt 68 auf, der exzentrisch zur Achse 38 ausgebildet ist. Der Abschnitt 68 ist, wie in Fig. 3 dargestellt, im Schnitt senkrecht zur Achse 38 zumindest annähernd kreisförmig ausgebildet und weist einen solchen Durchmesser auf, daß das Verstellelement 54 von außerhalb des Gehäuses 22 in die Aufnahme 56 eingeführt werden kann.

Im Gehäuse 22 ist als weiterer Teil der Verstellereinrichtung ein Übertragungselement 70 angeordnet, das beim Ausführungsbeispiel zweiarmlig ausgebildet ist und in der Einbaulage des Scheinwerfers mit seiner Längserstreckung etwa vertikal angeordnet ist. Das Übertragungselement 70 ist, wie in Fig. 3 dargestellt, um eine exzentrisch zur Achse 38 des Reflektors 10 verlaufende Achse 74 in einer Aufnahme 75 im Gehäuse 22 schwenkbar gelagert, wobei die Achse 74 zumindest annähernd parallel zur Achse 38 des Reflektors 10 verläuft. Beim Ausführungsbeispiel ist die Achse 74 am unteren Endbereich 72 des Übertragungselements 70 angeordnet. Das Übertragungselement 70 ist außerdem exzentrisch zur Achse 38 des Reflektors 10 um eine Achse 78 schwenkbar am Halterahmen 40 angelenkt, wobei die Achse 78 zumindest annähernd parallel zur Achse 38 verläuft. Beim Ausführungsbeispiel ist das Übertragungselement 70 an seinem oberen Endbereich 76 an einem Lagerbereich 46 des Halterahmens 40 angelenkt. Die verschwenkbare Verbindung des oberen Endbereichs 76 des Übertragungselements 70 mit dem Lagerbereich 46 ist über einen an diesem angeordneten Zapfen 77 bewirkt, der in eine Öffnung in einem oberen Bereich des Lagerbereichs 46 eingreift, die etwa vertikal über der Öffnung 48 angeordnet ist, in die der zapfenartige Abschnitt 58 des Verstellelements 54 eingreift. Das Übertragungselement 70 weist eine Ausnehmung 80 auf, in der der exzentrische Abschnitt 68 des Verstellelements 54 angeordnet ist. Beim Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 80 zwischen den Endbereichen 72 und 76 des Übertragungselements 70 angeordnet. Die Ausnehmung 80 ist als ein Langloch ausgebildet, das in radialer Richtung bezüglich der Achse 74 um die der untere Endbereich 72 des Übertragungselements 70 schwenkbar gelagert ist eine größere Erstreckung aufweist als in tangentialer Richtung bezüglich der Achse 74. Die Weite der Ausnehmung 80 in tangentialer Richtung bezüglich der Achse 74 ist so bemessen, daß der exzentrische Abschnitt 68 des Verstellelements 54 mit geringem Spiel in der Ausnehmung 80 verdrehbar aufgenommen ist und in der Ausnehmung 80 in radialer Richtung bezüglich der Achse 74 verschiebbar ist. Das Übertragungselement 70 ist somit in tangentialer Rich-

tung bezüglich der Achse 74 mit dem exzentrischen Abschnitt 68 des Verstellelements 54 gekoppelt.

Das Übertragungselement 70 besteht aus Kunststoff und an diesem ist, wie in Fig. 1 dargestellt, einstückig wenigstens ein quer zur Achse 38 federnd auslenkbarer Verriegelungsarm 82 ausgebildet, der in eine umlaufende Vertiefung 84 im Verstellelement 54 zum Gehäuse 22 hin neben dessen exzentrischem Abschnitt 68 eingreift und dadurch das Verstellelement 54 entlang der Achse 38 gegen Herausziehen aus dem Gehäuse 22 sichert. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei Verriegelungsarme 82 vorhanden, die bezüglich der Achse 38 einander gegenüberliegend angeordnet sind. Die Seitenwände des Gehäuses 22 sind wie in Fig. 4 dargestellt im Schnitt senkrecht zur optischen Achse 39 betrachtet oval mit ihrer Krümmung nach außen weisend ausgebildet und das Übertragungselement 70 ist im Schnitt senkrecht zur optischen Achse 39 der Krümmung der neben diesem angeordneten Seitenwand des Gehäuses etwa u-förmig ausgebildet, wobei dessen Endbereiche 72 und 74 als Schenkel von der Seitenwand weg zum Reflektor 10 hin angeordnet sind.

Das außerhalb des Gehäuses 22 angeordnete Ende 60 des Verstellelements 54 ist über seinen Umfang mit einer Schneckenverzahnung versehen und an dessen Ende ist, wie in Fig. 1 dargestellt, ein Flansch 86 mit größerem Durchmesser ausgebildet. Das außerhalb des Gehäuses 22 angeordnete Ende 60 des Verstellelements 54 weist einen größeren Durchmesser auf als der in der Aufnahme 56 angeordnete Abschnitt 62, so daß zwischen diesen beiden Abschnitten (Ende) 60 und 62 eine Stufe vorhanden ist, die einen Anschlag bildet, der die Einschubbewegung des Verstellelements 54 in das Gehäuse 22 begrenzt. Außerhalb des Gehäuses 22 ist als weiterer Teil der Verstellereinrichtung und als Betätigungselement für das Verstellelement 54, wie in Fig. 5 dargestellt, eine Einstellschraube 88 angeordnet, die einen Abschnitt 90 mit einer Schnecke oder einem Gewinde aufweist, der mit der Schneckenverzahnung des Endes 60 des Verstellelements 54 in Eingriff steht. Die Einstellschraube 88 ist senkrecht zur Achse 38 und damit zur Längsachse des Verstellelements 54 angeordnet und weist an ihrem dem Abschnitt 90 gegenüberliegenden Ende einen Kopf 92 auf, der beispielsweise mit einem Sechskant und/oder einem Querschlitz zum Ansetzen eines Werkzeugs versehen ist. Die Einstellschraube 88 ist an einer von der Außenseite einer Seitenwand des Gehäuses 22 abstehenden Konsole 94 um ihre Längsachse 89 drehbar, aber in Richtung ihrer Längsachse 89 unverschiebbar gelagert. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Einstellschraube 88 in Einbaulage des Scheinwerfers etwa vertikal angeordnet und weist mit ihrem Kopf 92 nach unten. Die Einstellschraube 88 kann jedoch auch in beliebigen anderen Stellungen senkrecht zur Achse 38 um den mit der Schneckenverzahnung versehenen Ende 60 herum angeordnet sein. Die Konsole 94 muß dabei jeweils entsprechend angeordnet sein. Die Anordnung der Einstellschraube 88 kann so gewählt werden, wie es für die jeweiligen Einbauverhältnisse des Scheinwerfers günstig ist. Die Schneckenverzahnung des Endes 60 und die Einstellschraube 88 bilden ein Untersetzungsgetriebe, das heißt, bei einem bestimmten Verdrehwinkel der Einstellschraube 88 um ihre Längsachse 89 wird das Verstellelement 54 nur um einen geringeren Verdrehwinkel um die Achse 38 verdreht.

Der in Lichtaustrittsrichtung 14 weisende Vorderrand 36 des Reflektors 10 ist in Ebenen senkrecht zur Achse

38 gekrümmt ausgebildet, wobei der Mittelpunkt von dessen Krümmung zumindest annähernd auf der Achse 38 zu liegen kommt. Der entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 weisende Rand 96 des Abschnitts 34 des Gehäuses 22 ist in Ebenen senkrecht zur Achse 38 ebenfalls gekrümmt ausgebildet, wobei der Mittelpunkt von dessen Krümmung zumindest annähernd auf der Achse 38 zu liegen kommt. Die Krümmungen des Vorderrands 36 des Reflektors 10 und des Rands 96 des Abschnitts 34 sind zumindest annähernd parallel zueinander. Zwischen dem Vorderrand 36 des Reflektors 10 und dem Rand 96 des Abschnitts 34 ist ein Spalt (Abstand) 98 vorhanden, wobei die Krümmungen des Vorderrands 36 des Reflektors 10 und des Rands 96 des Abschnitts 34 so ausgebildet sind, daß der Spalt 98 bei einer Verschwenkbewegung des Reflektors 10 um die Achse 38 zumindest annähernd konstant bleibt. Vorzugsweise sind der Vorderrand 36 des Reflektors 10 und der Rand 96 des Abschnitts 34 in Schnitten senkrecht zur Achse 38 zumindest annähernd kreisbogenförmig ausgebildet, wobei deren Mittelpunkte zumindest annähernd auf der Achse 38 zu liegen kommen. Der Rand 96 weist dabei einen um die Größe des Spalts 98 größeren Radius auf als der Vorderrand 36. Eine gewisse Abweichung der Krümmungen des Rands 96 und des Vorderrands 36 ist je nach Größe des Spalts 98 möglich.

Nachfolgend wird die Funktionsweise der Verstell-einrichtung des vorstehend beschriebenen Scheinwerfers erläutert. Zu einer Verstellung des Reflektors 10 wird die Einstellschraube 88 verdreht, die wiederum über ihren in die Schneckenverzahnung des Endes 60 eingreifenden Gewindeabschnitt 90 eine Verdrehung des Verstellelements 54 um die Achse 38 bewirkt. Bei einer Verdrehung des Verstellelements 54 wird dessen exzentrischer Abschnitt 68 ebenfalls verdreht, führt jedoch wegen seiner zur Achse 38 exzentrischen Ausbildung auch eine Bewegung senkrecht zur Achse 38 und tangential zur Achse 74 aus, um die das Übertragungselement 70 schwenkbar ist. Die tangentielle Bewegungskomponente des exzentrischen Abschnitts 68 wird auf das Übertragungselement 70 übertragen, in dessen Ausnehmung 80 der Abschnitt 68 mit geringem Spiel in tangentialer Richtung aufgenommen und somit mit diesem gekoppelt ist. Das Übertragungselement 70 wird dabei an seinem im Gehäuse 22 gelagerten unteren Endbereich 72 um die Achse 74 verschwenkt. Der obere Endbereich 76 des Übertragungselements 70 führt dabei eine Verschwenkbewegung um die Achse 74 aus, die durch dessen Verbindung mit dem Halterahmen 40 auf diesen übertragen wird. Der Halterahmen 40 und der mit diesem verbundene Reflektor 10 sind über das Lagerelement 50 und das Verstellelement 54 gelagert und führen dadurch eine Verschwenkbewegung um die Achse 38 aus, so daß der Verlauf der optischen Achse 39 des Reflektors 10 in vertikaler Richtung verändert wird. Die Neigung der optischen Achse 39 des Reflektors 10 und damit des vom Reflektor 10 reflektierten Lichtbündels nach unten ist am größten, wenn der exzentrische Abschnitt 68 so angeordnet ist, daß dessen größte Exzentrizität bezüglich der Achse 74 tangential in Lichtaustrittsrichtung 14 weisend geordnet ist. In dieser Stellung befindet sich der obere Endbereich 76 des Übertragungselements 70 in seiner am weitesten in Lichtaustrittsrichtung 14 verschwenkten Lage. Die Neigung der optischen Achse 39 des Reflektors 10 und damit des vom Reflektor 10 reflektierten Lichtbündels nach oben ist am größten, wenn der exzentrische Abschnitt 68 so angeordnet ist, daß dessen größte Exzentrizität bezüglich

der Achse 74 tangential entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 weisend angeordnet ist. In dieser Stellung befindet sich der obere Endbereich 76 des Übertragungselements 70 in seiner am weitesten entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 verschwenkten Lage. Die Verschwenkbewegung des Reflektors 10 um die Achse 38 ist in keiner Richtung durch einen Anschlag begrenzt, vielmehr kann das Verstellelement 54 über seine vorstehend beschriebenen Extremlagen hinausverdrehen werden, wonach erneut eine Verstellung des Reflektors 10 möglich ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der exzentrische Abschnitt 68 des Verstellelements 54 innerhalb der Ausnehmung 80 in seiner Mittel- oder Nullstellung so angeordnet, daß dessen größte Exzentrizität bezüglich der Achse 38 nach unten oder nach oben weist. Das Verstellelement 54 kann um die Achse 38 um 360 Grad verdreht werden, also über seine vorstehend beschriebenen Stellungen, in denen dessen größte Exzentrizität in oder entgegen Lichtaustrittsrichtung 14 weist, hinausverdrehen werden, so daß dessen größte Exzentrizität nach oben weist. Ein zusätzlicher Anschlag zur Begrenzung der Verschwenkbewegung des Reflektors 10 ist nicht erforderlich, vielmehr bestimmen die vorstehend erläuterten Extremlagen des exzentrischen Abschnitts 68 des Verstellelements 54 Endstellungen des Reflektors 10, über die hinaus der Reflektor 10 bei weiterer Verdrehung des Verstellelements 54 wieder in der anderen Richtung geschwenkt wird. Eine Verstellung des Reflektors 10 ist somit ausgehend von beliebigen Drehstellungen des Verstellelements 54 durch dessen Verdrehen möglich. Ausgehend von der Einstellschraube 88 ist die Schwenkbewegung des Reflektors 10 um die Achse 38 dreimal untersetzt, nämlich erstens durch die Untersetzung zwischen dem Gewindeabschnitt 90 und der Schneckenverzahnung des Endes 60, zweitens durch den exzentrischen Abschnitt 68, der mit dem Übertragungselement 70 gekoppelt ist und drittens durch die Hebelverhältnisse des Übertragungselements 70. Die Untersetzung zwischen dem exzentrischen Abschnitt 68 und dem Übertragungselement 70 ist durch die Größe der Exzentrizität des Abschnitts 68 bezüglich der Achse 38 bestimmt. Die Hebelverhältnisse des Übertragungselements 70 ergeben sich durch die Abstände von dessen Endbereichen 72 und 76 zueinander und zum Angriffspunkt des exzentrischen Abschnitts 68. Die vorstehend beschriebene Verstell-einrichtung ist wegen der starken Untersetzung ausgehend von der Einstellschraube 88 zum Reflektor 10 selbsthemmend, so daß auf den Reflektor 10 wirkende Kräfte, beispielsweise infolge von Erschütterungen während der Fahrt des mit dem Scheinwerfer ausgerüsteten Fahrzeugs, nicht zu einer Verstellung des Reflektors 10 führen können.

Der Vorderrand 36 des Reflektors 10 führt bei einer Verschwenkbewegung des Reflektors 10 um die Achse 38 ebenfalls eine Bewegung um die Achse 38 aus. Durch die vorstehend erläuterte Ausbildung des Vorderrands 36 des Reflektors 10 und des Rands 96 des Abschnitts 34 bleibt der Spalt 98 auch bei einer Verschwenkbewegung des Reflektors 10 zumindest annähernd konstant und kann daher gering gehalten werden.

Patentansprüche

1. Halterungs- und Reflektoraufbau für einen verschwenkbaren Reflektor für einen Fahrzeugscheinwerfer, mit einem Reflektor (10), der an einer Halterung (22) um wenigstens eine Achse (38) ver-

schwenkbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnete** daß der in Lichtaustrittsrichtung (14) weisende Vorderrand (36) des Reflektors (10) und der entgegen Lichtaustrittsrichtung (14) weisende, an den Vorderrand (36) des Reflektors (10) angrenzende Rand (96) eines Teils (34) der Halterung (22) in Ebenen senkrecht zur Achse (38), um die der Reflektor (10) verschwenkbar ist, jeweils gekrümmt ausgebildet sind, wobei die Krümmungen des Vorderrands (36) und des Rands (96) des Teils (34) so ausgebildet sind, daß deren Mittelpunkte zumindest annähernd auf dieser Achse (38) zu liegen kommen und zwischen dem Vorderrand (36) und dem Rand (96) ein Abstand (98) gebildet ist, der bei einer Verschwenkbewegung des Reflektors (10) um die Achse (38) zumindest annähernd konstant bleibt.

2. Halterungs- und Reflektoraufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (34) der Halterung (22) sich entgegen Lichtaustrittsrichtung (14) verjüngend ausgebildet ist.

3. Halterungs- und Reflektoraufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (34) einstückig mit der Halterung (22) ausgebildet ist.

4. Halterungs- und Reflektoraufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (38), um die der Reflektor (10) verschwenkbar ist, nahe der optischen Achse (39) des Reflektors (10) und etwa senkrecht zu dieser verläuft.

5. Halterungs- und Reflektoraufbau nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (38) zumindest annähernd in einer Längsmittlebene des Reflektors (10) verläuft.

6. Halterungs- und Reflektoraufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (22) ein Gehäuse ist, innerhalb dem der Reflektor (10) angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

